

УДК 631.527 : 634.723 (09)

А.Г. Чернецкая

ИСТОРИЯ СЕЛЕКЦИИ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ В БЕЛАРУСИ: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Черная смородина одна из самых распространенных ягодных культур в нашей стране. В приусадебных садах её насаждения занимают более 1000 га (свыше 40% площади ягодных насаждений), превосходя площади под садовой земляникой почти в два раза. Она пользуется большой популярностью не только благодаря высокой продуктивности, скороплодности, неприхотливости, но также благодаря высокой витаминной ценности и целебности плодов. Смородину по праву называют «кладовой витаминов», так как смородина содержит практически все основные группы витаминов (табл. 1).

Таблица 1

Содержание витаминов в черной смородине, (мг на 100 г)

Название витаминов	Черная смородина (<i>Ribes nigrum</i> L.)
В-каротин	0,1
Витамин С	50-400
Витамин В1	0,01
Витамин В2	0,03
Витамин РР	0,3
Витамин К1	1,8
Витамин Е	0,72-0,85

Что бы получить суточную дозу аскорбиновой кислоты достаточно съесть 50 г свежих ягод смородины, и в том же количестве запас витамина Р почти на всю неделю. По содержанию витамина С в плодах она уступает лишь шиповнику и актинидии, в 4-5 раз превосходит землянику и citrusовые, в 8-10 раз – крыжовник и малину, в 15-20 – яблоню, вишню и сливу и в 30-50 раз грушу, абрикос, виноград. По количеству витамина Е черная смородина превосходит почти все плодово-ягодные культуры, уступая лишь облепихе, шиповнику, аронии.

Ягоды черной смородины богаты и другими веществами, важными для нашего организма: сахарами, пектиновыми веществами, кислотами. Содержат кумарины, эфирные масла, дубильные и красящие вещества, каротиноиды, фитонциды, минеральные соли, содержащие калий, натрий, кальций, магний, железо, фосфор, серу [1].

История введения смородины в культуру и создания новых сортов в различных странах, в том числе и в нашей Республике, длительна и многогранна.

Есть мнение, что слово «рибес» происходит от арабского «рибас», что означает кислый. Арабы называли так один из видов вечнозеленого кустарника. В VIII в., проникнув в Испанию, они перенесли это название на произраставший там крыжовник, а затем на смородину. Упоминание о смородине в литературе как о лечебной культуре относится к XIV веку, в основном, в травниках и лечебниках. В то же время смородина как культурное растение появилось в Западной Европе, первое упоминание о ней как о десертном плоде относится к 1671 г. Первоначально культура использовалась в качестве живых изгородей и лечебного сырья. Она произошла от дикой почти в то же время, что и красная. Удивительно то, что за 300 лет плод этой культуры почти не увеличился, тогда как размер крыжовника увеличился в 4-5 раз.

На Руси смородина впервые появилась в подмосковных садах, примерно, в то же время, что и в Европе, причем в культуру были введены отечественные, дикие виды смородины. Хотя существуют сведения, что черную смородину на Руси разводили в монастырских садах Новгорода и Пскова ещё в XI веке. Существует предание, что Москва-река раньше называлась Смородиновкой, потому что по её берегам росло много смородины.

Отечественная селекция смородины черной была начата с 20-х годов текущего столетия. В начале XX века в сорimente были такие сорта, как Кент, Голиаф, Боскопский великан, Восьмая Девисона – все западноевропейского происхождения. В 1912 году в селекции смородины черной

произошел скачок на качественно новую ступень, когда И.Л. Худяковым был создан сорт Приморский чемпион [2].

Основоположником отечественной селекции ягодных культур является доктор биологических наук, профессор А.Г. Волузнев, который основное внимание в своей работе уделял селекции смородины черной, плоды которой стали необходимым продуктом круглогодичного питания человека, обеспечивая организм в первую очередь витамином С (аскорбиновой кислотой) и другими столь же ценными биологически активными веществами, нужными для сбалансированного обмена веществ и определяющими в итоге здоровье, работоспособность и долголетие человека.

Методы, которые использовались при выведении сортов, были следующие: 1) посев семян от свободного опыления (в основном на базе европейских сортов); 2) самоопыление (на базе европейских сортов); 3) межсортовая гибридизация (вначале на базе европейских сортов, затем с использованием местных сортов); 4) межсортовая гибридизация с использованием сортов генетически и географически отдаленных [3].

До середины 30-х гг. сортимент смородины черной в Беларуси в основном состоял из сортов зарубежной селекции. Плановая селекция в Беларуси началась в 1936 г. Исследовательская работа по смородине черной с самого начала строилась на глубоком изучении исходного материала. На первом этапе ставилась задача вывести зимостойкие, урожайные и крупноплодные сорта, устойчивые к антракнозу. В начале изучались европейские сорта. Они были представлены 36 сортами, среди которых наиболее известны Лия плодородная, Коронация, Восьмая Дэвисона, Голиаф, Бредторп, Сандерс, Кент [4]. При детальном изучении этих сортов было выяснено, что они в сильной степени поражаются почковым клещом, неустойчивы к антракнозу, мучнистой росе, а также недостаточно зимостойки. В итоге иностранные сорта не отвечали требованиям товарного производства и поэтому не получили широкого распространения. Тем не менее, до 1946 г. селекция велась в пределах европейских сортов посредством межсортовых скрещиваний. А.Г. Волузнев (1958, 1961, 1965, 1970) установил, что метод межсортовых скрещиваний на основе европейского подвиги смородины черной не мог принести ощутимых успехов в создании новых сортов. Сорта и гибриды, полученные этим методом, характеризовались относительно невысокой урожайностью, неустойчивостью к болезням и вредителям, слабой зимостойкостью. Гибриды были на уровне или ниже исходного материала. А.Г. Волузнев сделал вывод, что работать в пределах *Ribes nigrum* ssp. *europaeum* почти бесперспективно.

Основополагающими в селекционной работе А.Г. Волузнева явились труды Н.И. Вавилова и И.В. Мичурина. Селекционный процесс начал строиться на основе географически и генетически отдаленных форм смородины черной для создания новых зимостойких, крупноплодных, урожайных, устойчивых к антракнозу сортов.

Огромный скачок на совершенно новую ступень произошел в Беларуси в 50-х годах, когда в селекцию был включен сибирский подвид смородины черной. Сибирский подвид был представлен формами, полученными с Минусинской опытной станции (Н.М. Павлова), собранными по берегам реки Лены. Сибирский подвид – растение повышенного рельефа, хорошо освещенных солнцем мест, что способствует более активному фотосинтезу и, соответственно, высокой урожайности. Первые перспективные гибриды были выведены в потомстве *Кент* x *форма сибирского подвиги*, из которых лучшие стали кандидатами в сорта. Среди них сорта Лошицкая, Бархатная, Минская, Белорусская поздняя, Мечта [5]. К ним были подобраны сорта-опылители, что гарантировало неплохую, урожайность, однако она не была стабильной по годам. Эти сорта явились первым этапом к разрешению поставленной задачи и имели много преимуществ по сравнению с существующим сортиментом.

В процессе дальнейшей селекционной работы с этим подвидом выяснилось, что он обладает как положительными, так и отрицательными признаками. Положительными признаками сибирского подвиги были зимостойкость, крупноплодность, устойчивость к антракнозу. Однако он обладал и рядом отрицательных свойств. Формы от сибирского подвиги – перекрестноопыляемые растения и передают эти признаки потомству, а также рано цветут и попадают под действие заморозков, имеют ломкую древесину и раскидистый куст. Около 10 лет сорта Лошицкая, Бархатная, Мечта, Минская, Белорусская поздняя в условиях пчелоопыления хорошо плодоносили, но вследствие низкой самоплодности, при отсутствии благоприятных погодных условий в период цветения, что снижало численность насекомых-опылителей (в первую

очередь пчел), урожайность их резко снизилась. В результате была установлена самостерильность форм сибирского подвида, которая заключалась в доминирующем над пыльниками расположением рылец пестиков в цветках (Волузнев А.Г., 1966, 1971; Раинчикова Г.П., 1971).

Дальнейшая интенсификация и концентрация производства ягод на промышленной основе поставила на повестку дня дополнительные требования к сортам смородины черной: высокая самоплодность, гарантированная ежегодная урожайность, высокое содержание в ягодах биологически активных веществ, пригодность к механизированному возделыванию и уборке урожая. Высокие требования к сортам вызвали необходимость поиска нового исходного материала. Н.И. Вавилов (1966), И.В. Мичурин (1948) видели успех в отдаленной эколого-географической и генетической гибридизации. Н.М. Павлова (1955) рекомендовала также поиск новых видов и подвидов для решения селекционных проблем.

Успешное решение селекционной задачи произошло тогда, когда в качестве исходного материала в гибридизацию были включены сорта и формы, полученные с помощью смородины дикуши (например, сорт Голубка). Включением видов *Ribes dikuscha* в селекционный процесс были устранены недостатки *Ribes nigrum* ssp. *sibiricum*. В результате многолетней селекции на основе эколого-географической и генетической отдаленности с привлечением сибирского подвида смородины дикуши, её потомков и сортов европейского подвида были созданы сорта смородины черной, с высоким уровнем факультативной самоплодности (60–80%), получившие широкое распространение во многих странах мира. В процессе селекционной научно-исследовательской работы выведены трехгеномные сорта, отвечающие требованиям мирового стандарта – Белорусская сладкая, Минай Шмырев, Паулинка, Кантата-50, Минская-2, Золушка. Пилот Александр Мамкин, гарантирующие высокую урожайность, самоплодность, зимостойкость (А.Г. Волузнев, Г.П. Раинчикова, Н.А. Зазулина, Т.И. Шкурко, А.Ф. Радюк). Все они обладают высокой пластичностью [6].

В 1967–1968 гг. они приняты в государственное сортоиспытание и до настоящего времени состоят в районированном сортименте не только в Беларуси, но и в ряде других государств СНГ, прибалтийских странах. Сорта Минай Шмырев и Белорусская сладкая районированы в странах Балтии, СНГ, Болгарии, выращиваются в Польше, США, Швеции и др. Сорта смородины черной Партизанка и Паулинка районированы в Беларуси и Казахстане, сорт Пилот Александр Мамкин – в Армении [7].

Эффективность созданной новой генетической основы на базе *Ribes nigrum* ssp. *sibiricum*, *Ribes nigrum* ssp. *sibiricum*, *Ribes dikuscha* выявилась при оценке наследования признаков урожайности, самоплодности, С-витаминности, устойчивости к болезням, многим морфологическим признакам (Зазулина Н.А., 1982).

В дальнейшей селекции были испытаны созданные трехгеномные сорта в качестве исходного материала и установлено, что они являются уникальными и передают по наследству свои признаки: Белорусская сладкая – высокое содержание аскорбиновой кислоты; Минай Шмырев – высокую урожайность; Паулинка – высокую самоплодность; Кантата-50 – прямостоячий куст, высокое содержание сахаров в ягоде; Пилот А. Мамкин – устойчивость к американской мучнистой росе [4].

Было изучено 3 тыс. семян. Н.А. Зазулина (1982) провела оценку фонда по важнейшим хозяйственно-биологическим признакам смородины черной, были вычислены коэффициенты наследуемости и рассчитаны показатели трансгрессии по признакам самоплодности, урожайности, гетеростилии, С-витаминности, содержанию сахаров и растворимых сухих веществ, а также сферотекоустойчивости в гибридных семьях. Из этого фонда отобрано 288 перспективных гибридов. Дальнейшее исследование перспективных гибридов дало возможность создать новые более продуктивные сорта смородины черной с урожайностью 10–15 т/га, принятых в государственное сортоиспытание: Катюша (Паулинка х Пилот А. Мамкин), Памяти Н.И. Вавилова (Паулинка х Белорусская сладкая) – в 1978 г., Клуссоновская (Паулинка х Пилот А. Мамкин) – в 1980 г., Купалинка (самоопыление сорта Минай Шмырев), Церера (Паулинка х Пилот А. Мамкин), Дар Павловой – в 1986 г., из которых Катюша, Памяти Вавилова и Церера районированы в Беларуси, сорт Катюша районирован в 7 областях России (Волузнев А.Г., Зазулина Н.А., Раинчиков Г.П., Шкурко Т.И., Радюк А.Ф.) [8].

Однако основная масса ранее выведенных сортов тяготела к группе среднего срока созревания, что в производственных условиях лимитировало сроки уборки ягод. Поэтому возникла насущная необходимость решить задачу по выведению сортов раннего и позднего

сроков созревания, что и было сделано в 1994 г. В сеть государственного сортоиспытания Республики Беларусь были переданы два новых сорта смородины черной: Святязянка (раннего срока созревания) и Рагнеда (позднего срока созревания). Они отличаются высокой зимостойкостью, хорошей урожайностью (15–17 т/га), самоплодностью, устойчивостью к основным болезням, десертным вкусом ягод, содержанием 185–205 мг % витамина С (Зазулина Н.А.) [9].

В итоге А.Г. Волузневым и его учениками выведено 20 сортов смородины черной: большинство из них было районировано не только в нашей республике, но и в других государствах.

На сегодняшний день количество сортов в мировом ассортименте выросло до 1200. Использование в гибридизации диких видов смородины моховой (*Ribes procumbens* Rafn), смородины канской (*Ribes americanum* Mill.) положительных результатов не принесли. До 1970 года в Великобритании 90% площадей было занято сортами Болдуин, Амос Блэк, выведенными до 1930 года. Выдающийся английский селекционер Э.Кип (1981) провела межвидовую гибридизацию и создала с участием смородины прицветниковой (*Ribes bracteosum* Dougl) в Ист-Моллинге сорт Jeet, имеющий длинную кисть.

Работа по введению в селекционный процесс диких видов проводится Н.М. Бочарниковой на Дальневосточной станции ВИР. Ею открыт и описан новый вид – *Ribes fontaneum* Востркар – смородина ключевая.

В Латвии такая работа ведется А.А. Мелехиной с *Ribes petiolare* Dougl – смородиной черешчатой. Одним из методов получения селекционного материала является инбридинг. С помощью этого метода К.В. Кондрашевой были получены сорта Вузовская (Памяти Мичурина х Памяти Мичурина), Сладкоплодная (Ракета х Ракета). Посредством инбридинга в Финляндии был получен новый сорт Верти (Оджебин х Оджебин). Так как инбридинг усиливает уровень гомозиготности и способствует проявлению новых комбинаций неаллельных генов, А.И. Астаховым, Е.П. Куминовым, А.С. Равкиным были отобраны более устойчивые формы у сортов Бредпорт, Жераан musta.

Успешно проводится работа по устойчивости черной смородины к американской мучнистой росе, выведены продуктивные сорта черной смородины: Ажурная, Ершистая, Зуша, Надина, Орловия, Орловская серенада, Экзотика.

Некоторые сорта являются клонами. Так, Н.К. Смольянинова выделила клон смородины черной Новость и назвала его Новость поздняя. Сорт Оджебин – это клон сорта Эрхейкхи (скандинавский подвид смородины черной). С участием смородины малоцветковой создан сорт Амурская, а с участием смородины канадской сорт Вертикаль. С помощью скандинавского подвиды смородины черной создан сорт Бредторп.

Создание высокополиморфного исходного материала является основой эффективной селекции на заданные параметры. Селекционная работа по смородине черной в настоящее время продолжается в направлении эколого-географических скрещиваний, с включением в схему гибридизации выведенных ранее сортов. Создание исходного материала проводится следующими методами:

- ✓ поиск источников хозяйственно ценных признаков;
- ✓ гибридизация подобранных сортов, форм, гибридов посредством насыщенных возвратных скрещиваний;
- ✓ межсортные скрещивания на сортах, имеющих сложную наследственную основу;
- ✓ самоопыление как аналитический метод, представляющий возможность установить генотипическую ценность сорта по тем или иным признакам;
- ✓ введение в селекцию смородины черной диких видов;
- ✓ поиск корреляционных связей морфологических и хозяйственно-биологических признаков [8].

В вопросах биологии цветения уделяется внимание типу цветка (гетеростилии), вопросам самосовместимости и самонесовместимости у сортов, жизнеспособности пыльцы. Чтобы повысить в сортах урожайность и самоплодность, лучшие высокосамоплодные сорта – источники этого признака, изученные ранее, включены в схему скрещиваний. В дальнейшем будет проводиться селекция на качество ягод. Для того, чтобы повысить в будущих новых сортах содержание аскорбиновой кислоты, будут взяты как источники витаминности образцы с максимальным выражением данного признака. Посредством всех вышеперечисленных методов будет сделано

дальнейшее усложнение генетической основы и расширение генного потенциала смородины черной.

Селекционеры нашей республики постоянно работают над улучшением качественных и количественных показателей различных видов смородин. Значительные успехи селекции связаны с увеличением массы плодов: от 0,6–0,8 до 8 г у наиболее крупноплодных. Снижена осыпаемость ягод, т.е. при сборе урожая малый процент потерь. До 80% сортов и форм смородины – самоопыляемые (т.е. снята проблема необходимости насекомых-опылителей). Селекционеры выделили сорта, иммунные к мучнистой росе, столбчатой ржавчине и почковому клещу, высокоустойчивые к антракнозу (т.е. можно отказаться от пестицидов). Предположительно, в дальнейшем ученые пойдут по пути отбора многокистных сортов (до 6 кистей в одном узле) и длиннокистных (до 80 ягод в кисти) [1].

Но существует и ряд до сих пор нерешенных проблем: нет комплексно устойчивого сорта ко всем заболеваниям (хотя получен исходный материал для конструирования генотипов со стабильной устойчивостью). Вряд ли эти проблемы под силу решить одной республике. Необходима кооперация всех коллекционеров, свободный обмен информацией и селекционным материалом, привлечение специалистов из других областей знаний.

Литература

1. Зазулина Н.А. Морфологические признаки сортов черной смородины белорусской селекции / Белорусский НИИ плодоводства, научные труды. Т. 9. Ч. 1. – Минск: Белсад, 1994. – С. 96–104.
2. Князев С.Д., Огольцова Т.П. Итоги и перспективы селекции черной смородины во всероссийском НИИ селекции плодовых культур / Мат. междунауч. конф. «Плодоводство на рубеже XXI века». – Минск: Белсад, 2000. – С. 76–78.
3. Зазулина Н.А. Селекция смородины черной в Беларуси / Плодоводство. Т. 13. – Минск: Белсад, 2000. – С. 112–115.
4. Волузнев А.Г., Зазулина Н.А. Новые сорта черной смородины // Весці АН БССР. Сер. с.-г. навук. – 1990. – № 4. – С. 30–32.
5. Волузнев А.Г. Сибирский подвид – основа создания сортов черной смородины промышленной культуры // Селекция и сортоизучение черной смородины / ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина. – Мичуринск, 1988. – С. 17–20.
6. Волузнев А.Г. Перспективы селекции черной смородины // Сельскохозяйственная биология, 1970. Т. V, 4. – С. 560–563.
7. Волузнев А.Г., Зазулина Н.А. Новые белорусские сорта черной смородины как исходный материал для выведения интенсивных сортов // Весці АН БССР. Сер. с.-г. навук. – 1981. – № 3. – С. 75–78.
8. Зазулина Н.А. Селекционная оценка исходного материала черной смородины / Плодоводство. Т. 12. – Минск: Белсад, 1999. – С. 111–115.
9. Радюк А.Ф. Итоги научных исследований по ягодным культурам в Беларуси / Плодоводство. Т. 10. – Минск: Белсад, 1995. – С. 21–35.

Summary

The Article illuminates the main stages of the development to breedings of the black currant in Belorussians, contains given about the main trends of the breedings of the black currant overseas. Shows the totals and prospects of the development to belorussian breeding of the black currant.

Поступила в редакцию 08.04.04.